

EDUARD - SPRANGER - BERUFSKOLLEG

Berufskolleg der Stadt Hamm für Technik und Gestalten mit gymnasialer Oberstufe

Thema: 2. Widerstandsschaltungen
2.1 Spannungsteiler

Versuch Nr. 1

Name:

Klasse:

Datum:

Gruppenteilnehmer:

Platz:

Raum:

Testat:

OK

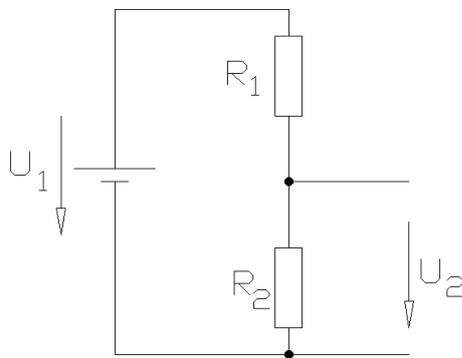
kl.
Män-
gel

erhebl.
Män-
gel

Vorbemerkung: Nicht immer sind die für ein Bauteil vorgeschriebenen Betriebsspannungen verfügbar. In diesen Fällen werden „Hilfsschaltungen“ herangezogen.

Beispiel: In einer elektronischen Schaltung ist die Versorgungsspannung 9V (z.B. 9V-Block) Durch eine Glühlampe ($R_L = 100\Omega$) soll das Vorhandensein der Betriebsspannung sichtbar gemacht werden. Die Betriebsspannung 9V muss also durch eine Widerstandsschaltung (Spannungsteiler) auf 6V reduziert werden.

Aufgabe 1 (unbelasteter Spannungsteiler)

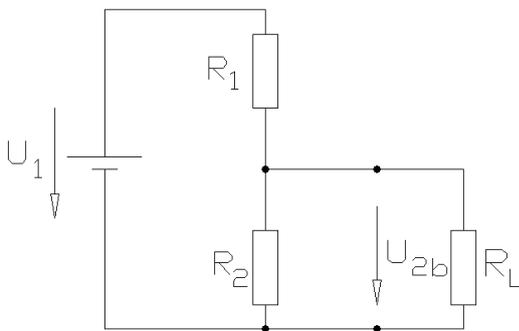


$$U_1 = 9V$$

Messen Sie die Ausgangsspannung U_2 mit folgenden Widerstandswerten!

Messung \Rightarrow	1.1	1.2	1.3	1.4
R_1	100Ω	$1k\Omega$	$10k\Omega$	$100k\Omega$
R_2	220Ω	$2,2k\Omega$	$22k\Omega$	$220k\Omega$

Aufgabe 2 (belasteter Spannungsteiler)



$$U_1 = 9V$$

$$R_1 = 100\Omega, R_2 = 220\Omega$$

Messen Sie die Ausgangsspannung U_{2b} mit folgenden Widerstandswerten!

Messung \Rightarrow	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
R_L	$100k\Omega$	$10k\Omega$	$1k\Omega$	100Ω	10Ω

Auswertung

- 1.1 Vergleichen Sie die Messergebnisse 1.1. bis 1.4 miteinander. Treffen Sie eine Feststellung!
- 1.2 Belegen Sie Ihre Feststellung durch eine geeignete Formel.
- 2.1 Vergleichen Sie die Messergebnisse 2.1. bis 2.5 miteinander. Treffen Sie eine Feststellung!
- 2.2 Stellen Sie Ihre Messergebnisse in einem Diagramm $U_{2b} = f(I_L)$ grafisch dar!
- 2.3 Bestimmen Sie aus der Kennlinie den Widerstand R_L , der eine Spannungsabsenkung der Spannung U_{2b} von 20% hervorruft.